



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۹۰ دقیقه



نام آزمون: علوم هشتم فصل سوم تشریحی

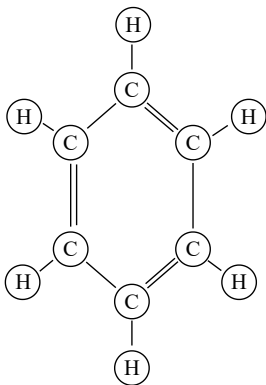
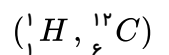
تاریخ آزمون:

۱ جدول زیر را پر کنید.

نماد	پروتون	نوترون	الکترون
${}^{19}_9F^{-}$			
${}^{198}_{79}Au^{3+}$			
$AuF_2^{2+}$			
${}^?_?A^?$	۷۳	۱۱۱	۷۵
${}^?_?y^{3-}$		۹۹	۸۱

۲ دالتون علت تبخیر سریع الکل را چه می دانست؟

۳ مولکول بسیار زیبایی که می بینید ماده ای سرطانزا به نام بنزن (*Benzen*) است. تعداد الکترون، نوترون و پروتون آن را حساب کنید.



۴ کدام دو اتم زیر، ایزوتوپ هستند؟

الف.  ${}^{12}_6X$  و  ${}^{24}_{12}Y$  ب.  ${}^{12}_6X$  و  ${}^{13}_6Y$  پ.  ${}^{12}_6X$  و  ${}^{12}_{12}Y$  ت.  ${}^{12}_6X$  و  ${}^{12}_7Y$

۵ در یک یون  $2-$  اختلاف تعداد نوترون و الکترون برابر است با ۱۷، اگر عدد جرمی این عنصر ۱۷۹ باشد، عدد اتمی آن چند است؟

۶ تعداد نوترون های عنصر  $X$ ، ۲۰ درصد از پروتون ها بیش تر است و تعداد الکترون های یون  $X$ ، ۱۰ درصد کم تر از تعداد نوترون هاست. اگر تعداد پروتون ها ۲۵ تا باشد، نماد یون  $X$  را بنویسید.

۷ عدد جرمی عنصری ۱۲۲ و اختلاف تعداد نوترون ها و پروتون های آن ۱۴ تا است. یون  $3-$  آن چند الکترون دارد؟

۸ آهن در واکنش های مرسوم خود به یکی از دو یون  $Fe^{2+}$  و  $Fe^{3+}$  تبدیل می شود. شعاع این یون ها را با هم و همچنین با اتم آهن مقایسه کنید.

۹ شخصی می گوید از اشعه ی بسیار خطرناک گاما می توان استفاده ی مفید کرد. یعنی چه؟

۱۰ در شکل های مقابل سه ایزوتوپ از یک اتم رسم شده است:





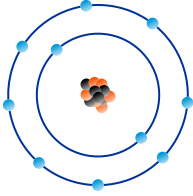
p = ●

n = ●

e = ○

الف) این سه اتم چه تفاوتی با هم دارند؟

۱۱) شکل روبه‌رو، ساختار اتمی یک ذره را براساس مدل بور نشان می‌دهد. الف) این ساختار به یک اتم خنثی، یون مثبت یا منفی تعلق دارد. چرا؟  
ب) نشانه شیمیایی این ذره را به همراه عدد اتمی و عدد جرمی آن بنویسید (نشانه اتم این ذره را  $A$  در نظر بگیرید).



۱۲) در اثر واکنش‌های هسته‌ای اتم‌هایی به وجود می‌آیند که معمولاً نسبت به اتم‌های اولیه ..... هستند.

۱۳) ظرفیت مدار ..... الکترونی ..... برابر مدار دوم الکترونی است.

۱۴) درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را مشخص کنید.

الف) تمام جرم اتم مربوط به هسته‌ی اتم است.

ب) هر اتم از سه ذره‌ی کوچک‌تر الکترون، پروتون و نوترون تشکیل شده است.

پ) هرچه عدد جرمی عنصری کوچک‌تر باشد هسته‌ی اتم‌های آن هم کوچک‌ترند.

ت) تمام ویژگی‌های اتم مربوط به عدد اتمی و الکترون‌های اتم است.

ث) از ایزوتوپ سبک کالر معمولاً برای ضدعفونی کردن آب استخر استفاده می‌شود.

۱۵) درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

الف) یون  $PTCl_6^{3-}$  دارای ۱۸۰ پروتون است و تعداد الکترون‌های آن ۱۹۲ است. ( $Z_{pt} = 78, Z_{cl} = 17$ )

ب) اورانیوم بدون دخالت ما و به‌طور خود به خودی پرتوزایی می‌کند.

پ) اتم  ${}^3_1H$  اتمی سبک ولی پرتوزا است.

۱۶) دو ذره  ${}^2_1X$  و  ${}^3_1X$  نسبت به هم چگونه‌اند؟ هر ذره متعلق به چه عنصری است؟

۱۷) بار الکتریکی الکترون، پروتون و نوترون به ترتیب کدام است؟

ب. مثبت - منفی - خنثی

الف. خنثی - منفی - مثبت

ت. خنثی - مثبت - منفی

پ. منفی - مثبت - خنثی

۱۸) اتمی دارای ۶ الکترون و ۷ نوترون است.

الف. این اتم دارای چند پروتون است؟

ب. عدد اتمی و عدد جرمی آن چند است؟

۱۹) جدول زیر را کامل کنید.

نماد شیمیایی	نام عنصر	عدد اتمی	عدد جرمی
${}^{19}_9F$	.....	.....	.....

۲۰) اتمی دارای ۳ الکترون، ۴ پروتون و ۵ نوترون است. نماد شیمیایی آن را همراه با نمایش عدد اتمی و عدد جرمی بنویسید. (نام اتم را  $A$  فرض بگیرید)

# پاسخنامه تشریحی

۱

نماد	پروتون	نوترون	الکترون
${}_{9}^{19}F^{-}$	۹	۱۹ - ۹ = ۱۰	۹ + ۱ = ۱۰
${}_{79}^{198}Au^{3+}$	۷۹	۱۹۸ - ۷۹ = ۱۱۹	۷۹ - ۳ = ۷۶
$Au$ $F_p^{2+}$	$Au$ $F_p$	$Au$ $F_p$	$q = p$ $- e$
	$79 + (2 = 97)$	$119 + (2 = 139)$	$2 = 97$ $- 95$
${}_{?}^{?}A^{?}$	۷۳	۱۱۱	۷۵
${}_{?}^{?}y^{3-}$	۷۸	۹۹	۸۱

۲) نیروهای رایش بین مولکولهای (اتمهای) الکل کم است و احتمالاً جرم مولکول الکل نیز کم است.

۳) این مولکول دارای ۶ کربن و ۶ هیدروژن است.

تعداد پروتونها  $= (6 \times 6) + (6 \times 1) = 42$

تعداد الکترونها  $= (6 \times 6) + (6 \times 1) = 42$

تعداد نوترونها  $= (6 \times 6) + (6 \times 0) = 36$

۴) گزینه ب،

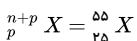
۵

$$\left. \begin{array}{l} h \\ \updownarrow \\ 17 \\ \updownarrow \\ c \\ \updownarrow \\ 2 \\ \updownarrow \\ p \end{array} \right\} \begin{array}{l} 19 \quad 18 - p = 19 \\ 18 + p = 179 \end{array} \rightarrow \frac{179 - 19}{2} = 80 \text{ تعداد پروتون}$$

۶) تعداد نوترونهای این اتم  $\left[ 25 + \left( \frac{20}{100} \times 25 \right) \right]$  یعنی ۳۰ عدد است.

تعداد الکترونهای یون  $X$  نیز  $\left[ 30 - \left( \frac{10}{100} \times 30 \right) \right]$  یعنی ۲۷ عدد است.

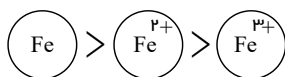
پس نماد عنصر  $X$  به صورت زیر است:



$$\left. \begin{array}{l} n + p = 122 \\ n - p = 14 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} n = 68 \\ p = 54 \end{array}$$

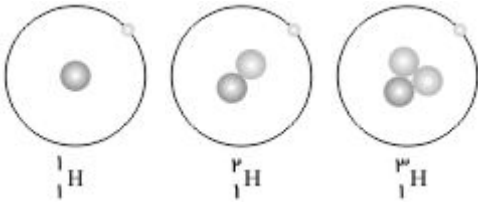
این اتم با جذب ۳ الکترون، تعداد الکترونهایش به ۵۷ عدد می‌رسد.

۸) هرچه اتم، الکترون بیش تری از دست بدهد شعاع آن کم تر خواهد شد.



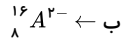
۹) منظور او استفاده از ایزوتوپهای پرتوزا برای درمان سرطان بوده است.

۱۰



**الف** این ۳ اتم در تعداد نوترون‌ها با هم تفاوت دارند.

**۱۱** الف ← یون منفی است، زیرا ۱۰ الکترون و ۸ پروتون دارد.



**۱۲** پایدارتر

**۱۳** چهارم - چهار      ۸ الکترون: مدار دوم      ۳۲ الکترون: مدار چهارم

**۱۴**

**الف** نادرست، اغلب جرم مربوط به هسته است نه تمام آن. بالاخره الکترون‌ها هم برای خودشان جرم دارند.

**ب** نادرست، اتم  $H$  فقط از یک پروتون و یک الکترون تشکیل شده است.

**پ** درست

**ت** نادرست، جرم اتم و همچنین میزان فعالیت هسته‌ای اتم به نوترون مربوط است.

**ث** نادرست، ایزوتوپ‌ها همواره به صورت مخلوط هستند و به همان صورت مخلوط به کار می‌روند.

**۱۵**

**الف** نادرست، همان‌طور که گفته شد بار یون مربوط به اتم یا عنصر خاصی نیست و مربوط به کل اتم‌هاست. یعنی در این یون تعداد الکترون‌ها دو تا بیش‌تر از تعداد پروتون‌ها است یعنی

تا ۱۸۲.

**ب** درست

**پ** درست

**۱۶** ایزوتوپ یک‌دیگرند چون عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوت دارند و هر دو متعلق به اتم هیدروژن هستند.

**۱۷** گزینه 'پ'،

**۱۸** الف. ۶ پروتون

ب. عدد اتمی ۶ - عدد جرمی ۱۳

**۱۹**

نماد شیمیایی	نام عنصر	عدد اتمی	عدد جرمی
${}^{19}_9\text{F}$	فلوئور	۹	۱۹

